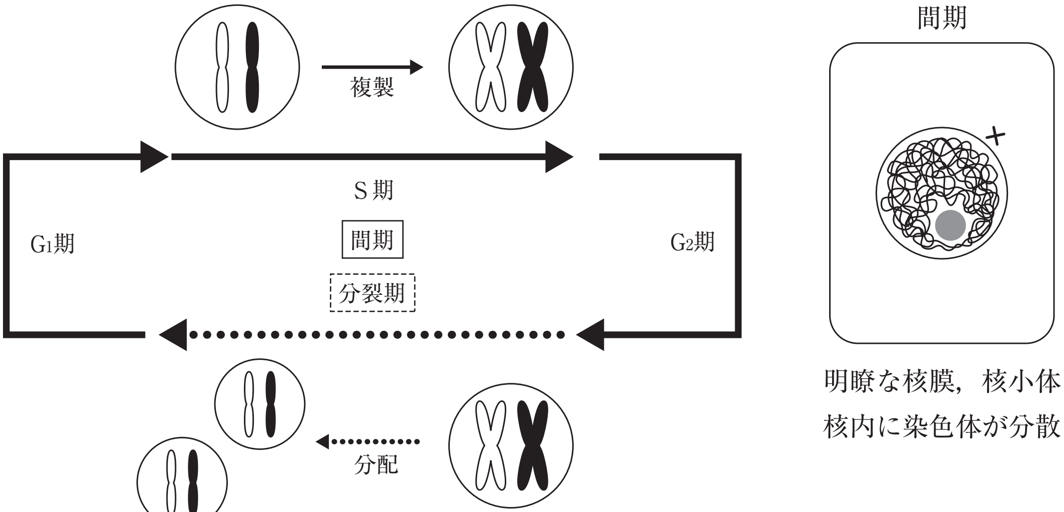
第12講　遺伝情報の分配

■体細胞分裂

…体細胞分裂の過程を通じて、同じ遺伝情報をもった細胞が増えていく。

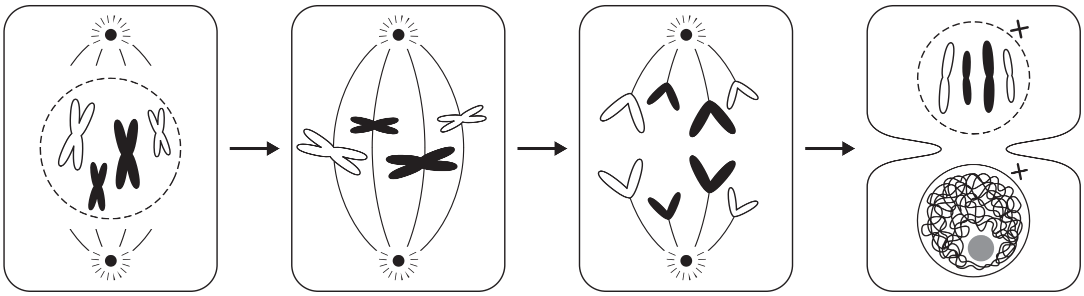
◆細胞周期



明瞭な核膜，核小体
核内に染色体が分散

G_1期　…DNA合成準備期
S期　…DNA合成期
G_2期　…分裂準備期

◆体細胞分裂の観察像



前期	中期	後期	終期
・核膜，核小体の消失 ・染色体の出現 ・紡錘体の形成	・紡錘糸が動原体に付着 ・各染色体が赤道面に並ぶ	・各染色体が縦裂面で二分 ・両極に移動	・核膜の再形成 ・核分裂後，細胞質分裂

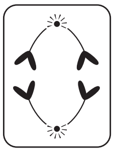
©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

◆動物細胞と植物細胞の違い

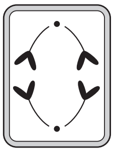
・星状体の有無

動物細胞



発達した星状体が観察される。

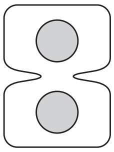
植物細胞



星状体は観察されず。極帽が見られる。

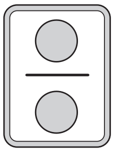
・細胞質分裂

動物細胞



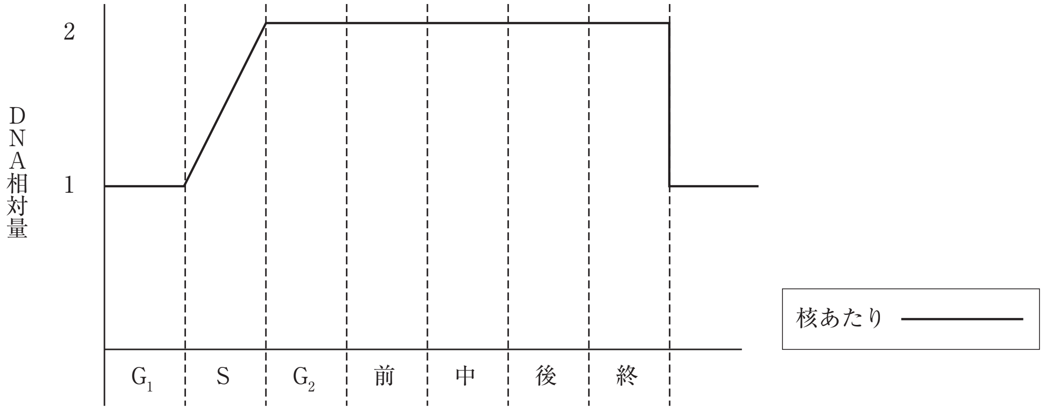
外側からくびれによって

植物細胞



内側から細胞板によって

◆体細胞分裂におけるDNA量の変化



©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第12講　演習問題

細胞分裂に関する次の問い（問題１～5）に答えなさい。

図１は体細胞分裂における細胞１個あたりの核のDNA量の変化を模式的に示したものである。〔A〕～〔E〕は体細胞分裂の各時期を示している。

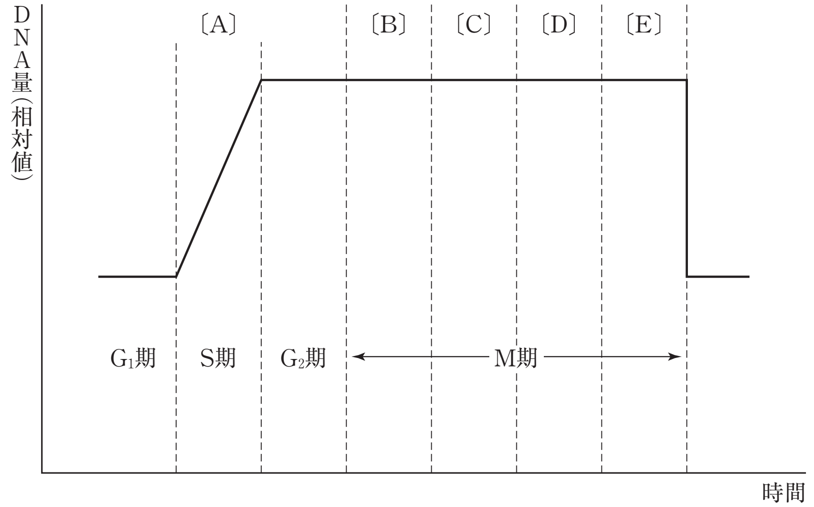


図１　細胞１個あたりのDNA量

問題１　図１の〔A〕と〔E〕の時期として，正しい組み合わせを次のア～エのうちから一つ選びなさい。

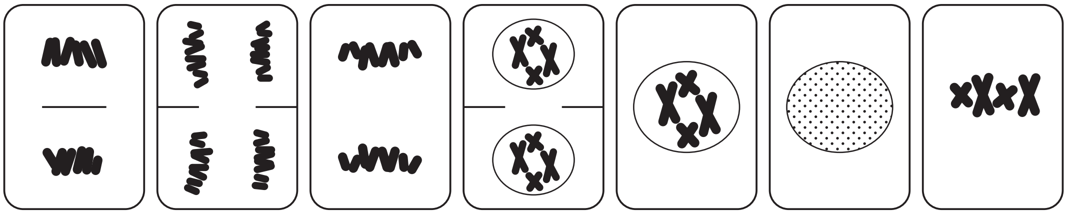
	〔A〕	〔E〕
ア	前期	終期
イ	間期	後期
ウ	間期	終期
エ	前期	間期

問題２　図１の各時期の説明で正しいものはどれか。次のア～エのうちから一つ選びなさい。

ア　G_1期は分裂準備期である。
イ　S期はDNA合成準備期である。
ウ　G_2期はDNA合成期である。
エ　M期は細胞周期のなかでは最も短い時期で分裂期と呼ぶ。

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題３　タマネギの根端細胞を用いて体細胞分裂の観察を行った。その際，細胞周期の各期の細胞をスケッチし，各期の細胞を計数した。以下の図を，間期から分裂期の終期まで，進行する順番に並べ替えなさい。ただし，解答は記号(ア)〜(キ)で示し，不要な図があれば除いて答えなさい。



(ア)　(イ)　(ウ)　(エ)　(オ)　(カ)　(キ)

問題４　動物細胞の体細胞分裂は，タマネギのような植物細胞の体細胞分裂とは異なる点がある。その違いを２つ答えなさい。

問題５　下の表は，観察した細胞のうち，分裂期の各期に該当する細胞数である。前期から終期までに要する時間を90分として，各期の持続時間［分］を答えなさい。解答は，小数点第１位で四捨五入し，整数で示しなさい。

	前期	中期	後期	終期
細胞数	71	7	2	4

©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第12講　確認テスト

細胞の増殖（体細胞分裂）に関する問１～３に答えなさい。

問１　下の①～④の文章は，核分裂の前期・中期・後期・終期の４つの時期のいずれかを説明した文章である。正しい順序を示しているのはどれか。一つ選びなさい。

①　各染色体は縦裂面で分離し，両極へ移動する。

②　染色体が分散し，核膜と核小体が現れ，細胞質分裂が起こる。

③　細いひも状の染色体が現れ，さらに太く短くなり，核膜と核小体が消失する。

④　染色体が赤道面に並び，紡錘体を形成する。

ア　③→①→④→②　　イ　③→④→①→②　　ウ　④→①→②→③

エ　④→③→②→①

問２　体細胞分裂の前後で細胞１個当たりの染色体数について正しい記述はどれか。一つ選びなさい。

ア　変化しない　　イ　２倍になる　　ウ　４倍になる　　エ　半分になる

問３　下記の文で正しいものはどれか。次のア～エのうちから一つ選びなさい。

ア　体細胞分裂では，核分裂と細胞質分裂は同時に進行する。

イ　植物細胞の細胞質分裂は赤道面で外側からくびれが入って細胞を二つに分ける。

ウ　１個の体細胞には形や大きさが同じ染色体が２本ずつあり，これらを相同染色体という。

エ　染色体は分裂期の細胞では核内に広がって分布しているが，間期では棒状にまとまる。

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

<Note>

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第12講　演習問題

問題１　ウ

問題２　エ

問題３　カ，オ，キ，ウ，ア

問題４

・星状体が観察される。

・細胞質分裂がくびれて起こる。

問題５　前期…76分　中期…8分　後期…2分　終期…4分

©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第12講　確認テスト

問１　イ　　問２　ア　　問３　ウ

【解説】

問１　①は各染色体の縦裂面での分離というキーワードから，体細胞分裂の後期であると判断できる。②は核膜と核小体の出現, 細胞質分裂とのキーワードから体細胞分裂終期，③は染色体の出現，核膜と核小体の消失から，体細胞分裂前期，④は染色体が赤道面に並ぶとのキーワードから体細胞分裂中期であると判断できる。以上より，③→④→①→②が正解となる。

問２　体細胞分裂では，縦裂した染色体が２分して娘細胞に分配される。この場合，縦裂した染色体も１本，分離したそれぞれの染色体も１本数えるため，母細胞と娘細胞では染色体の本数は変化しない。

問３　アについて，体細胞分裂において核分裂は細胞質分裂に先行して進む。分裂終期に核膜が再生して核分裂が完了する時期に細胞質分裂がはじまり，核分裂に少し遅れて完了する。イについて，植物細胞では，くびれではなく細胞板によって細胞質分裂が起こる。エについて，間期の細胞では染色体は核内に広がって分布しているが，分裂期には棒状にまとまる。

©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。